

BEST AVAILABLE COPY

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Takashi TANAKA ET AL.

Serial No. 09/970,621

Filed October 5, 2001

: Confirmation No. 1393

: Docket No. 2001_1507A

: Group Art Unit 3723

: Examiner Lee D. Wilson

METHOD FOR SUPPLYING SLURRY TO
POLISHING APPARATUS

It 3
present
faxed
6/29/03
7/29/03

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japan Patent Application No. 307224/2000, filed October 6, 2000, and Japan Patent Application No. 370600/2000, filed December 5, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

Certified copies of said Japan Patent Application are submitted herewith.

Respectfully submitted,

Takashi TANAKA ET AL.

By

Joseph M. Gorski

Registration No. 46,500

Attorney for Applicants

JMG/edg
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
July 18, 2003

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年10月 6日

出願番号

Application Number:

特願2000-307224

出願人

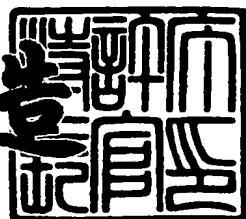
Applicant(s):

株式会社荏原製作所

2001年10月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3089654

【書類名】 特許願
 【整理番号】 00-128EB
 【提出日】 平成12年10月 6日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 B24B 57/02
 B24B 37/00
 H01L 21/304

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社荏原製作所
 内
 【氏名】 田中 高志

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社荏原製作所
 内
 【氏名】 都築 隆

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町11番1号 株式会社荏原製作所
 内

【氏名】 豊増 富士彦

【特許出願人】

【識別番号】 000000239
 【氏名又は名称】 株式会社荏原製作所

【代理人】

【識別番号】 100097320

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 貞二
 【電話番号】 03(3225)0681

【選任した代理人】

【識別番号】 100096611

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 清

【選任した代理人】

【識別番号】 100098040

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 博之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 047315

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904831

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 砥液供給装置、研磨装置及び砥液供給装置の運転方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 研磨装置に所定の砥液を供給する砥液供給装置であって；
前記研磨装置に供給される前記砥液を貯留する砥液槽を備え；
前記砥液槽から前記研磨装置に前記砥液をQの流量で供給するよう構成され；
前記所定の砥液の沈降速度をVとするとき、前記砥液槽の水平方向の断面積が
 Q/V より小になるように形成された；
砥液供給装置。

【請求項2】 請求項1に記載の砥液供給装置と；
前記砥液供給装置から砥液を供給される研磨テーブルと；
前記砥液供給装置から供給された砥液のうち前記研磨テーブルで使用しなかつ
た砥液を前記砥液槽に戻す砥液戻り経路を備える；
研磨装置。

【請求項3】 研磨装置に供給する所定の砥液を貯留する砥液槽を有する砥
液供給装置の運転方法であって；
前記砥液槽から前記研磨装置に供給される前記所定の砥液の流量を、前記砥液
槽内の砥液流速が前記所定の砥液の沈降速度より早くなるように設定する；
砥液供給装置の運転方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体ウエハ等の研磨対象物の表面を平坦且つ鏡面に研磨する研磨
装置本体に研磨用の砥液を供給する砥液供給装置、該研磨装置本体と該砥液供給
装置を備えた研磨装置、該砥液供給装置の運転方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】

近年の半導体デバイスの製造工程においては、半導体ウエハに幾層にもデバイ
ス層を形成する場合が多くなっている。幾層ものデバイス層を精密に形成するた

めには、各デバイス層を覆う層の表面を平坦且つ鏡面化する必要があり、このために研磨装置（ポリッキング装置）が使用されている。研磨装置は、例えば各々独立した回転数で回転するターンテーブルとトップリングを備えた研磨装置本体と、砥液供給装置とを備え、該ターンテーブルとトップリングとの間に半導体ウエハ等の研磨（ポリッキング）対象物を載置し、ターンテーブル表面に研磨用砥液を供給しながらターンテーブルを回転させ該研磨対象物の表面を平坦且つ鏡面に研磨する。

【0003】

砥液供給装置は、研磨装置へ砥液を連続して供給することが必要であり、研磨途中で砥液の供給を中断させないため、最低1枚のウエハを研磨することができる容量の砥液を保有するバッファ槽を備えている。バッファ槽において砥液が停滞し、砥粒が沈降し砥液濃度が不均一になるのを防ぐため、攪拌が十分に行われるようバッファ槽に攪拌機を設置し、バッファ槽内の砥液を攪拌して、研磨装置に供給する砥液の濃度を均一に保ち、精度の高い研磨を可能としていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような従来の砥液供給装置では、バッファ槽に攪拌機を備えるので、装置が複雑になり、また攪拌により砥液の温度が上昇し砥液の冷却負荷が高かった。

【0005】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、攪拌機を必要とせずに、砥液の攪拌を行うことができ、濃度が均一な砥液を供給できる構造がシンプルな砥液供給装置、該砥液供給装置を備えた研磨装置、該砥液供給装置の運転方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に係る発明による砥液供給装置は、例えば図1に示すように、研磨装置51に所定の砥液を供給する砥液供給装置52であって；研磨装置51に供給される前記砥液を貯留する砥液槽12を備え；砥液槽

12から研磨装置51に前記磁液をQの流量で供給するよう構成され；前記所定の磁液の沈降速度をVとするとき、磁液槽12の水平方向の断面積がQ/Vより小になるように形成される。磁液をQの流量で供給する構成は、典型的にはQの流量で磁液を供給するポンプを備えることにより達成できる。

【0007】

前記磁液槽の水平方向の断面積がQ/Vより小になるように形成されているので、磁液槽内の鉛直方向の流速を磁液の沈降速度より速くすることができ、磁液が貯留槽内部を流れることにより磁液の攪拌が行われ磁液の濃度を一定に保つことができる。磁液槽は通常は鉛直方向上部から磁液が入り鉛直方向下部から磁液が出るように構成されている。磁液の沈降速度とは、磁液中の1粒の磁粒が重力により溶液中（典型的には純水）を降下する、溶液に対する速度をいう。

【0008】

上記目的を達成するため、請求項2に係る発明による研磨装置は、例えば図1に示すように、請求項1に記載の磁液供給装置52と；磁液供給装置52から磁液を供給される研磨テーブル42と；磁液供給装置52から供給された磁液のうち研磨テーブル42で使用しなかった磁液を磁液槽12に戻す磁液戻り経路108を備える。

【0009】

このように構成するので、研磨テーブルに研磨対象物を設置し磁液供給装置から濃度一定の磁液を供給して研磨を行い、研磨テーブルで使用しなかった磁液を磁液槽に戻し、磁液を循環して使用することができる。攪拌機で磁液槽の磁液を攪拌することができないので、磁液を循環利用する際の冷却負荷を小さくすることができる。磁液戻り経路における磁液の戻り流速を磁液の濃度が一定になるように所定の範囲内にするとさらに確実に磁液の濃度を一定にすることができる。

【0010】

上記目的を達成するため、請求項3に係る発明によるは、磁液供給装置の運転方法は、研磨装置に供給する所定の磁液を貯留する磁液槽を有する磁液供給装置の運転方法であって；前記磁液槽から前記研磨装置に供給される前記所定の磁液の流量を、前記磁液槽内の磁液流速が前記所定の磁液の沈降速度より早くなるよ

うに設定する；砥液供給装置の運転方法である。

【0011】

砥液槽内の砥液流速が所定の砥液の沈降速度より早くなるように設定するので、砥液を濃度一定で研磨対象物に供給することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0013】

図1は、本発明の実施の形態に係る、半導体ウエハを研磨する研磨装置（ポリッシング装置）51の構成を示すブロック図である。研磨装置51は、研磨装置本体41と砥液供給装置52とを含んで構成される。

【0014】

研磨装置本体41は、本発明の研磨テーブルとしてのターンテーブル42と、トップリング43を含んで構成される。トップリング43は半導体ウエハWを吸着保持する。半導体ウエハWは、ターンテーブル42とトップリング43との間に挟まれ、ターンテーブル42が回転することによって研磨（ポリッシング）が行われる。

【0015】

砥液供給装置52は、砥液原液の入った原液タンク1、2と、砥液原液と純水とを混合させる混合タンク9と、使用濃度の砥液を研磨装置本体41に供給する本発明の砥液槽としての供給タンク12と、砥液原液を混合タンク9に搬送する第1ポンプ5と、砥液を研磨装置本体41に搬送する第2ポンプ17とを含んで構成される。

【0016】

原液タンク1、2と、第1ポンプ5と、混合タンク9とを接続して原液供給ライン101が備えられている。原液供給ライン101の原液タンク1、2近傍にはそれぞれ原液検知センサ20、21、及びバルブ3、4が備えられている。原液供給ライン101の第1ポンプ5下流、混合タンク9近傍にはバルブ6が備えられている。

【0017】

混合タンク9には、不図示の工場ラインより純水を供給する純水供給ライン102が接続され、純水供給ライン102にはバルブ7、8が備えられている。バルブ7は、混合タンク9近傍に備えられている。

【0018】

鉛直に配置された略円筒形状の混合タンク9には、レベルの高い順に液面検知センサ22、23、24が備えられ、液面検知センサ24が一番低いレベルを検出する。さらに、液面検知センサ22が検知する検出レベルよりも高いレベルに、混合磁液をオーバーフローさせるオーバーフローライン103が取り付けられている。

【0019】

混合タンク9と、供給タンク12とを接続し混合磁液供給ライン104が備えられている。混合磁液供給ライン104には、バルブ11が備えられている。混合磁液供給ライン104からバルブ11の上流側において分岐する排水ライン105が備えられ、排水ライン105にはバルブ10が備えられている。混合磁液供給ライン104は供給タンク12の最上部または最上部近傍に接続されている。したがって、混合磁液は供給タンク12に鉛直方向上部から鉛直方向下部に向かって流れるように構成されていることになる。

【0020】

供給タンク12は、レベルの高い順に液面検知センサ25、26、27が備えられ、液面検知センサ27が一番低いレベルを検出する。さらに液面検知センサ25が検知する検出レベルよりも高いレベルに、供給磁液をオーバーフローさせるオーバーフローライン106が取り付けられている。オーバーフローライン106にはフィルタ13が備えられ、フィルタ13は、供給タンク12内に入り込む空気量を減少させ、供給タンク12へのゴミの侵入を抑制する働きをする。

【0021】

供給タンク12と、研磨装置本体41とを接続し磁液供給ライン107が備えられている。磁液供給ライン107の供給タンク12近傍にはバルブ15が備えられ、さらにバルブ15の下流側には第2ポンプ17が、さらに第2ポンプ17

の下流側には第2ポンプ17の吐出圧力の脈動を抑制するためのダンパ18が備えられている。磁液供給ライン107のダンパ18のさらに下流側の研磨装置本体41近傍にはバルブ31が備えられ、バルブ31が閉から開になることにより磁液がターンテーブル42に供給される。磁液供給ライン107のバルブ15の上流側と排水ライン105とを接続するバルブ14、及びバルブ15の下流側と排水ライン105とを接続するバルブ16が備えられている。磁液供給ライン107は供給タンク12の鉛直方向最下部に接続され、磁液が供給タンク12内を鉛直方向に上から下へ流れ供給タンク12から磁液供給ラインを107を通って供給されるように構成されている。

【0022】

ターンテーブル42に供給されなかった磁液は本発明の磁液戻り経路としての循環ライン108を通り、3方弁19を経て供給タンク12へ戻る。ターンテーブル42に供給された磁液は研磨に使用された後は、排水としてバルブ32を備えた排水ライン109へ流れる。循環ライン108は、戻った磁液が供給タンク12に鉛直方向上部から鉛直方向下部に向かって流れ込むように構成されている。

【0023】

磁液は、磁液供給ライン107からバルブ31を経て研磨装置本体41のターンテーブル42に供給され、半導体ウエハWの研磨に使用される。磁液供給ライン107から研磨装置本体41をバイパスするバイパスライン110が備えられている。バイパスライン110はバルブ33を備え、3方弁19の上流側をダンパ18下流側へ接続する。循環ライン108から、3方弁19において分岐し、排水ライン105に接続されるバイパスライン111が備えられている。循環ライン108を流れる磁液は通常は3方弁19を経て供給タンク12に戻るが、3方弁19の切り替えにより供給タンク12に戻さず排水ライン105に流すことができる。

【0024】

次に本実施の形態に係る研磨装置51の作用について説明する。

①磁液原液の入った原液タンク1または原液タンク2どちらか一方からバルブ

3またはバルブ4を介して第1ポンプ5を用いて磁液原液を吸い上げ、混合タンク9へ磁液原液を供給する。磁液原液を原液タンク1から吸い上げるときはバルブ3を開、バルブ4を閉、原液タンク2から吸い上げるときはバルブ4を開、バルブ3を閉とする。混合タンク9への磁液原液の供給量の管理は、混合タンク9の液面検知センサ24によって液面が検知された場合、第1ポンプ5を停止し、かつバルブ6を閉にすることにより行う。

【0025】

②磁液原液を混合タンク9に供給後、バルブ7及びバルブ8を開にして、純水供給ライン102から純水を混合タンク9に供給する。純水の混合タンク9への供給量の管理は、混合タンク9の液面検知センサ23によって液面が検知された場合、不図示の純水供給用のポンプを停止かまたはバルブ7を開にすることにより行う。液面検知センサ22は、前記液面検知センサ23、24の故障時に混合タンク9からの流体のオーバーフローを防止するためのセンサである。液面検知センサ22による液面の検知後は、第1ポンプ5を停止し、バルブ6、7、3（または4）を閉にする。

【0026】

③混合タンク9への純水供給後、バルブ11を開から閉にし、供給タンク12へ自由落下にて混合タンク9内の希釀した磁液を全て移送する。なお、混合タンク9は供給タンク12より十分高いレベルに設置されている。

【0027】

④供給タンク12の液面レベルが上がり液面検知センサ26によって検知されるまで上記①～③の工程を繰り返す。液面検知センサ26によって液面が検知されてから、混合タンク9内の磁液が全て移送された後に、バルブ11を開とする。混合タンク9内の全ての磁液が移送されたことの管理はタイマー制御にて行う。すなわち、液面検知センサ26による液面検知後、磁液が3L（リットル）分混合タンク9から供給タンク12へ自由落下にて落下する時間の経過後に作動するように設定された不図示のタイマーによってバルブ11が開から閉となるように制御している。但し、ここでは磁液が混合タンク9から供給タンク12へ3L移送されたことをもって全ての磁液が移送されたとしている。

【0028】

供給タンク12への砥液の供給終了後、第2ポンプ17を起動しバルブ15を介して、砥液供給ライン107を通じ、研磨装置本体41に砥液を供給する。第2ポンプ17の砥液砥出量は研磨装置本体41への供給量に循環ライン108を流れ供給タンク12へ戻り循環する循環量（5L/min以上）を加えた値である。但し、研磨装置本体41への砥液の供給を必要としないときは、第2ポンプ17によって吐き出される全ての砥液は砥液供給ライン107から循環ライン108を通って循環し供給タンク12戻る。このときバルブ31は閉の状態にある。

【0029】

研磨装置本体41へ砥液の供給を続け、液面検知センサ26が液面を検知しなくなったら、前述の①～④の工程が行われる。なお、液面検知センサ27が液面を検出しなくなつたとき、現在研磨中の半導体ウエハWの研磨の終了を待つて、第2ポンプ17を停止する。液面検知センサ27が液面を検出しなくなつたとき供給タンク12には、半導体ウエハW1枚分の研磨を行うのに必要な砥液量に、第2ポンプ17によって砥液を循環ライン108を通って循環させるのに必要な流量を加えた流量以上の砥液が残留しているようにすることが望ましい。詳しくは液面検知センサ26が検知しなくなつてから、所定時間のタイマー制御にて研磨動作を行い、液面検知センサ27が液面を検知しなくなつたら、第2ポンプ17の空運転防止のため第2ポンプ17を停止するのが安全である。

【0030】

原液タンク1内または原液タンク2内の砥液原液が空になったことの判断は、第1ポンプ5を起動させ砥液原液を吸い上げようとしたとき原液検知センサ20または原液検知センサ21によって砥液原液が検知されなくなったことをもつて行われる。原液タンク1、2の二つを必要とするのは研磨装置本体41へ砥液を連続して供給するためであり、どちらか一方が空になった場合は、砥液原液が入っている他方の原液タンクより第1ポンプ5で吸い上げる。一方の原液タンクが空になった場合、他方の原液タンクが空になる前に（例えば、一方の原液タンクが空になった直後に）オペレータによって一方の原液タンクの交換を行う。

【0031】

混合タンク9の液面検知センサ23または液面検知センサ24が機能しないとき、もしくは機能していても混合タンク9内に流体が供給され続けるときは、液面検知センサ22によって混合タンク9内の混合砥液のレベルの上限制御を行う。すなわち液面が液面検知センサ22によって検出された場合は第1ポンプ5及び不図示の純水供給用のポンプを停止する。液面検知センサ22も機能しない場合、または液面検知センサ22が機能したにも拘わらず、第1ポンプ5または不図示の純水供給用のポンプが停止しないときは、混合タンク9の側面上部のオーバーフローライン103から流体が排水される。

【0032】

供給タンク12の液面検知センサ25または液面検知センサ26が機能しないとき、もしくは機能していても供給タンク12内に流体が供給され続けるときは、前述のようにタイマー制御されているバルブ11が閉じるので、供給タンク12への流体の供給が行われなくなる。タイマー制御によりバルブ11が閉とならず供給タンク12の液面がさらに上昇した場合は、供給タンク12の側面上部のオーバーフローライン106から流体が排水される。

【0033】

原液タンク1、2から混合タンクへ第1ポンプ5による砥液原液の搬送工程中において、原液検知センサ20、21が、砥液原液を検知しなくとも、一定時間は他の機器の動作を妨げないように不図示のタイマーによりタイマー制御をしている。しかし、一定時間を超えて原液検知センサ20、21による砥液原液が無検知となった場合は、第1ポンプ5を停止させる。

【0034】

混合タンク9内の流体を排水するときは、バルブ10を閉から開にすることにより行う。供給タンク12内の流体を排水するときは、バルブ14を閉から開にすることにより行う。第2ポンプ17をメンテナンスするために砥液供給ライン107内の流体を排水するときは、バルブ15を開から閉としバルブ16を閉から開にすることにより行う。

【0035】

次に、本実施の形態の供給タンク12（バッファ槽）の形状等について説明する。

供給タンク12は鉛直に配置された略円筒形状であり、タンク径は200mm、タンク断面積は 31400 mm^2 、高さは約800mmである。磁液供給ライン107及び循環ライン108の配管サイズは共に3/4インチ（配管内径15.88mm）であり、循環量（循環ライン108を流れる流量）を5L/min以上としている。このとき、供給タンク12内の鉛直方向の磁液流速を0.00264m/s以上、循環ライン流速を0.42m/s以上とした。こうすることで、供給タンク12内の磁粒子沈降を解消し磁液濃度を均一にすることができたことを確認した。供給タンク12の形状を略円筒形とすることで磁流の流れがよりスムーズになる。

【0036】

次に、図2の表を参照し、適宜図1を参照して、本実施の形態の磁液供給装置52を使用し、供給タンク12、磁液供給ライン107、循環ライン108を流れる循環量を変えたときに磁液濃度の均一性の変化について測定を行った結果を説明する。このときバルブ31は閉としている。なお、磁液供給ライン107、循環ライン108の配管径、供給タンク12のタンク径、タンク断面積は前述のとおりである。

【0037】

循環量をケース1が10L/min、ケース2が5L/min、ケース3が1.4L/minと3段階に分けて変え、各ケースにおける供給磁液の濃度の初期濃度からのばらつきを測定した。なおこのときの配管内流速は、ケース1が0.842m/s、ケース2が0.421m/s、ケース3が0.118m/s、供給タンク12内流速は、ケース1が0.00531m/s、ケース2が0.00265m/s、ケース3が0.00074m/sである。スラリ（磁液）の性状は、セリア、アルミナ系の沈降性スラリを使用し、スラリの初期濃度はケース1、ケース2が4.75重量%、ケース3が4.5重量%であった。

【0038】

供給タンク12内の磁液の濃度の初期濃度からのばらつきは、ケース1が±4

%未満、ケース2が±4%未満、ケース3が±3.2%未満であり、ケース1とケース2が判定基準である±10%未満を満足した。以上の結果から本実施の形態の砥液供給装置では循環流量を5L/min以上とすると均一の濃度で供給することができることがわかる。循環流速をあまり高速にすると砥粒が凝集し研磨へ悪影響を与える可能性があるので循環流量は5~22L/minとすることが望ましい。本実施の形態の砥液供給装置52は供給タンク12内の砥液を攪拌する攪拌機を必要とせず、攪拌機による砥液の供給温度の上昇を生ずることはない。なお、供給タンク12内の砥液の濃度の初期濃度からのはらつきの判定基準を、±5%未満とすることがより好ましい。

【0039】

次に、混合タンク9での砥液原液と純水の混合／希釀は、混合タンク9への純水の供給流速を利用して行われる。供給流速を0.332m/s以上とし、この流速で混合／希釀時の調整量の半分(1.5L(リットル))以上を供給流量4L/min以上にて行うとよい。なお、本実施の形態の純水供給ライン102の配管の外径は22mm、内径は16mmである。

【0040】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、砥液槽の水平方向の断面積がQ/Vより小になるように形成されているので、砥液槽内の鉛直方向の流速を砥液の沈降速度より速くすることができ、砥液が貯留槽内を流れることにより砥液の攪拌が行われ砥液槽内の砥液の濃度を一定に保つことができ、研磨装置に供給される砥液の濃度を一定にすることができます。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態の研磨装置の構成を表すブロック図である。

【図2】

図1の研磨装置の砥液供給装置の循環流量を変えて供給濃度の変化を測定した結果を示す表である。

【符号の説明】

1、2 原液タンク

5 第1ポンプ

9 混合タンク

12 供給タンク

17 第2ポンプ

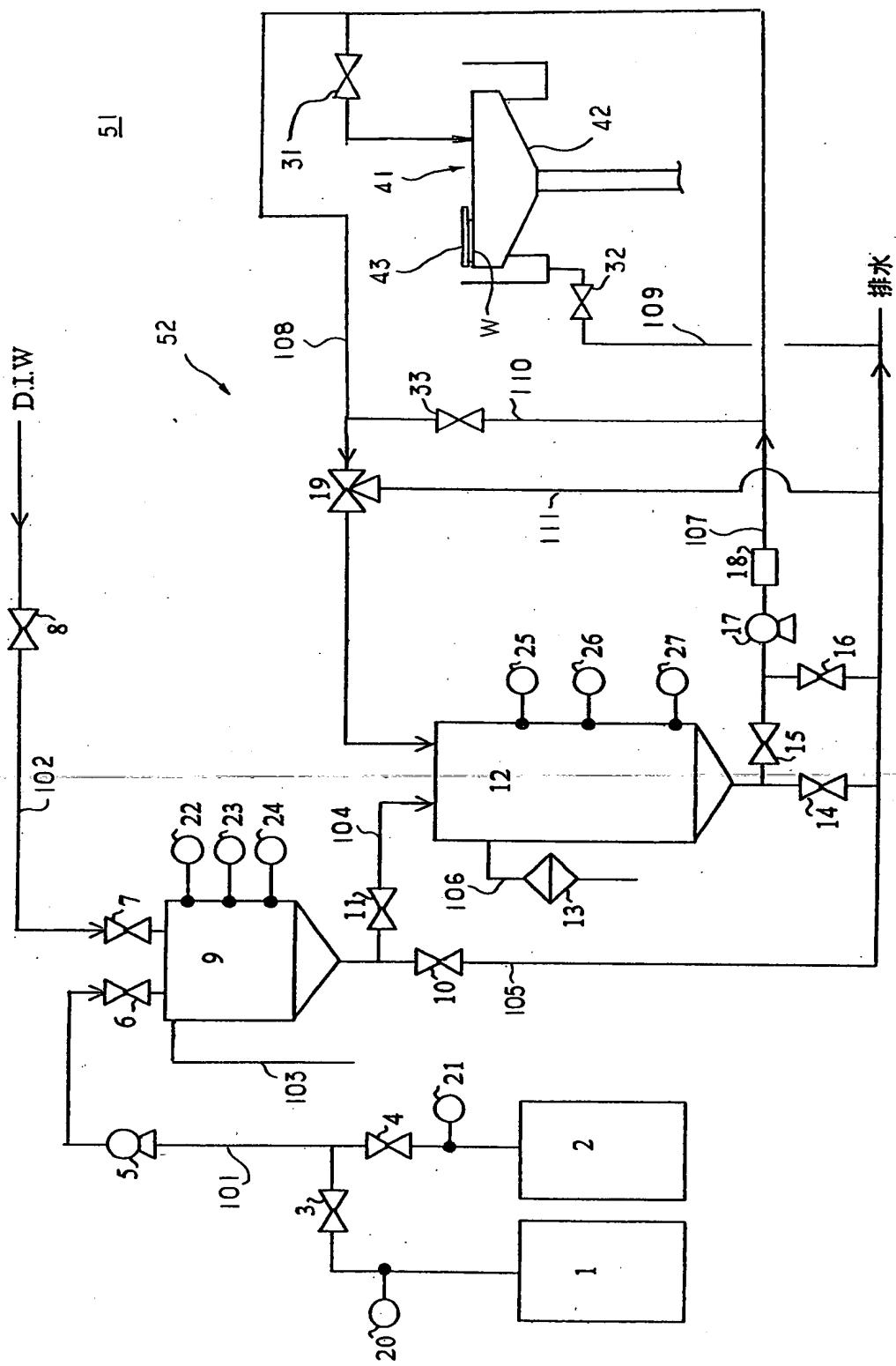
41 研磨装置本体

51 研磨装置

52 磁液供給装置

【書類名】 図面

【図1】



【図2】

スラリ性状	配管径	循環流量	タンク径	供給タンク 断面積	配管内流速	供給タンク 内流速	濃度差 初期濃度土ばらつき	スラリ初期濃度	ケース番号
沈降性スラリ (セリア、 アルミナ系)	10 L/min				0.842 m/s	0.00531 m/s	±4%未満	4.75 wt%	ケース1
	15.88 mm	5 L/min	200 mm	31400 mm ²	0.421 m/s	0.00265 m/s	±4%未満		ケース2
		1.4 L/min			0.118 m/s	0.00074 m/s	±32%未満	4.5 wt%	ケース3

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 搅拌機を必要とせずに、砥液槽の砥液の搅拌を行うことができ、濃度が均一な砥液を供給できる構造がシンプルな砥液供給装置を提供する。

【解決手段】 研磨装置に所定の砥液を供給する砥液供給装置であって、研磨装置に供給される砥液を貯留する砥液槽と、砥液槽から研磨装置に砥液をQの流量で供給するポンプとを備え、所定の砥液の沈降速度をVとするとき、砥液槽の水平方向の断面積をQ/Vより小になるように形成する。砥液槽内の鉛直方向の流速を砥液の沈降速度より速くすることができ、砥液が貯留槽内を流れることにより砥液の搅拌が行われ砥液の濃度を一定に保つことができる。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000000239]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区羽田旭町11番1号

氏 名 株式会社荏原製作所